



El sector d'Energia, Mobilitat i Medi Ambient a Barcelona



Ajuntament de Barcelona

Edició
Ajuntament de Barcelona
Àrea d'Economia, Empresa i Ocupació
Llacuna 162
08018 Barcelona
www.bcn.cat/barcelonacreixement

Amb la col·laboració de
Agència de l'Energia de Barcelona
Logística per a la Implementació
del Vehicle Elèctric (LIVE)
Fundació Fòrum Ambiental
b_TEC, Campus Diagonal-Besòs

Disseny i maquetació: g.grafic
Barcelona, juliol de 2012

Índex

01.	Barcelona, centre mediterrani de la innovació	05
02.	10 raons per invertir a Barcelona	06
03.	El sector d'energia, mobilitat i medi ambient a Barcelona i Catalunya	08
04.	10 raons per invertir en el sector d'energia, mobilitat i medi ambient a Barcelona i Catalunya	
	01. Barcelona: un model de ciutat cap a la sostenibilitat i l'eficiència energètica	10
	02. Aposta per les energies renovables	11
	03. Importants operadors a Catalunya	12
	04. Grans infraestructures de ciutat	14
	05. Barcelona i la Plataforma LIVE: un referent en mobilitat elèctrica	16
	06. Parc de l'Energia, un projecte estratègic pel futur del sector	18
	07. Projecte ITER a Barcelona	20
	08. La Plataforma Fòrum Ambiental	21
	09. Cultura de recerca i desenvolupament	22
	10. L'ecologia urbana, un factor clau de la "Barcelona Smart City"	24
05.	Enllaços d'interès	26



01

Barcelona, centre mediterrani de la innovació



Barcelona, situada al nord-est d'Espanya i a la riba de la Mediterrània, és una de les majors metròpolis europees i el centre d'una extensa regió metropolitana de més de 160 municipis, en la qual resideixen més de 4,8 milions d'habitants. És la capital econòmica, cultural i administrativa de Catalunya i encapçala una àrea emergent d'activitat econòmica al sud d'Europa de 17 milions d'habitants i més de 800.000 empreses. Aquesta regió euromediterrània, que inclou les Balears, València, Aragó i el sud-est de França, s'orienta preferentment a nous sectors estratègics, competitiu i internacionals, i es consolida internacionalment com una de les principals metròpolis europees.

Amb una àmplia tradició industrial i un dens teixit empresarial, Barcelona presenta una **estructura econòmica molt diversificada**. Els sectors més tradicionals conviuen amb els nous sectors d'activitat emergents, creant nous clústers de coneixement que prioritzen l'especialització i la competitivitat, s'orienten a la internacionalització i contribueixen a l'economia dinàmica i innovadora de la ciutat, impulsant el lideratge estratègic de Barcelona en aquests camps.

El territori català acull més de 5.000 firmes internacionals i va rebre

135 projectes d'inversió estrangera al llarg de 2011, el 85% dels quals es van concentrar a l'àrea de Barcelona.

Atenent a la distribució del valor afegit brut segons les distintes branques d'activitat, Catalunya és, en el cas de la indústria, la comunitat autònoma amb major pes sobre el total espanyol (un 23,6%) i ocupa, respecte del sector serveis, la segona posició en quant al valor afegit brut nacional generat.

D'altra banda, l'índex d'activitat empresarial a l'àrea de Barcelona l'any 2010 va ser del 5,5%, xifra superior a la mitjana espanyola i europea, segons l'informe *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM) 2010. L'activitat econòmica internacional de l'àrea de Barcelona està especialment impulsada per la Fira, el Port, l'Aeroport, el Consorci de la Zona Franca, el Consorci de Turisme de Barcelona, l'Ajuntament de Barcelona i els nous districtes d'innovació tecnològica.

Catalunya i Barcelona lideren l'avenç d'Espanya cap a l'economia del coneixement. Així, Catalunya concentra el 21,6% de les empreses innovadores d'Espanya i el 22,5% de la despesa total de l'Estat en activitat innovadora. En aquest darrer aspecte i donada la importància de la innovació per al foment de la competitivitat, la productivitat i la internacionalització

de les empreses, el sector energètic és un dels sectors clau per a Barcelona i Catalunya.

Barcelona i la seva àrea metropolitana acullen les seues de les empreses més importants del sector energètic i d'energies renovables de l'Estat espanyol. De fet, la ciutat s'ha convertit en un dels punts de referència del sector a Espanya, amb realitats que van des del districte 22@Barcelona, el districte tecnològic i innovador per excel·lència, passant per una àmplia xarxa empresarial de companyies de serveis líders, un arrelat esperit emprenedor i una llarga tradició docent i empresarial en el sector energètic.

Pel que fa a la disponibilitat de recursos humans, en els últims anys Barcelona ha augmentat els recursos disponibles tant en educació especialitzada en les àrees relacionades amb el sector com en noves tecnologies i infraestructures disponibles per a la recerca. La ciutat disposa d'universitats prestigioses, centres de recerca altament preparats, laboratoris de R+D, així com institucions intermèdies que faciliten el desenvolupament de projectes de base tecnològica i que són tractors de noves iniciatives a través de la transferència de coneixement.

02

10 raons per invertir a Barcelona

Barcelona ofereix elements molt diversos que la fan realment atractiva per viure, per treballar i per fer negocis. La ciutat és avui dia un emplaçament molt interessant per a noves activitats econòmiques. Algunes bones raons per invertir així ho indiquen.

01. Localització geogràfica estratègica

A dues hores de França per carretera i a un dia de les principals ciutats europees. Porta del Sud d'Europa i capital de la Unió pel Mediterrani, disposa de port, aeroport, zona franca, parcs logístics, fira internacional i centre de la ciutat en un radi de només cinc quilòmetres.

02. Completa infraestructura de transport

Xarxa d'autopistes connectada amb Europa; aeroport de més ràpid creixement europeu; primer port espanyol connectat a la xarxa ferroviària europea en ample internacional i primer port de creuers d'Europa i la Mediterrània, ocupant la 4a posició en el rànquing mundial; densa xarxa de metro, ferrocarril i autobusos; tren d'alta velocitat que connectarà la ciutat de Barcelona amb la xarxa europea l'any 2013.

03. Centre d'una gran, dinàmica i diversa àrea econòmica

L'àrea de Barcelona concentra prop de 5 milions d'habitants. És la capital de Catalunya, amb 7,5 milions d'habitants, i és el centre de l'arc mediterrani, una gran àrea econòmica amb 18 milions d'habitants que concentra el 70% del PIB de Catalunya. És la sisena aglomeració urbana europea i la cinquena concentració industrial d'Europa. Catalunya compta amb prop de 7.000 empreses amb activitat innovadora, la majoria de les quals se situen a Barcelona i la seva àrea.

04. Inversió estrangera amb èxit

Barcelona és la sisena millor ciutat d'Europa per als negocis,* i l'any 2010 Catalunya va concentrar el 36% de la inversió estrangera a Espanya i comptava amb més de 5.000 empreses estrangeres, majoritàriament establertes a l'àrea de Barcelona.

05. Posicionament internacional reconegut

Barcelona se situa en posicions destacades dins de diferents rànquings internacionals, els quals en qualifiquen molt favorablement la realitat urbana, la capacitat d'atracció de capital estranger, el caràcter emprenedor i la qualitat de vida de què es gaudeix.

06. Recursos humans preparats per al futur

Barcelona compta avui amb un dels mercats laborals amb major massa crítica d'Europa en els sectors d'alt valor afegit; elevada productivitat, una de les més altes d'Europa segons l'OCDE; 8 universitats públiques i privades; diverses escoles de negoci de prestigi, com ESADE, IESE i EADA; 34 escoles internacionals; àmplia penetració de les noves tecnologies, i caràcter procliu a la innovació i la creativitat.

07. Excel·lent qualitat de vida

Per 14è any consecutiu, Barcelona segueix sent la primera ciutat d'Europa en qualitat de vida per als seus treballadors*. Clima estable, sol, platja, esquí; esplèndida oferta cultural i d'oci; xarxa de 4.500 institucions d'educació; sistema de salut modern i accessible. Fàcil accessibilitat i mobilitat amb transport públic i sistema de parcs naturals que envolta la ciutat.

08. Grans projectes urbanístics de futur

Una completa i renovada oferta de sòl intel·ligent per al desenvolupament de nous projectes d'activitat econòmica en els principals sectors de l'economia del coneixement, que està transformant més de 1.000 ha i 7 milions de m² de sostre a l'àrea metropolitana de Barcelona.

09. Una oferta immobiliària competitiva

Àmplia oferta d'oficines, locals comercials i naus industrials amb una excel·lent relació qualitat-preu i amb un elevat índex d'ocupació.

10. Cooperació público-privada única

L'Ajuntament de Barcelona i el Govern català aposten decididament per les empreses; l'èxit en la tradicional col·laboració público-privada ha estat la clau de la transformació de Barcelona.

*Segons Cushman & Wakefield, *European Cities Monitor* 2011.

El sector d'energia, mobilitat i medi ambient a Barcelona i Catalunya

L'energia constitueix un sector clau de l'activitat econòmica i del benestar de la societat, tant pel seu gran pes com a indústria com, sobretot, pel seu valor estratègic, pel fet que l'energia és un element imprescindible de qualsevol indústria, servei i transport. Per a Barcelona i Catalunya en general, l'energia és un factor essencial de la competitivitat i el desenvolupament econòmic.

Catalunya, per la seva cultura industrial i emprenedora, concentra un alt coneixement del sector energètic i desenvolupa un gran nombre de línies i projectes de R+D en aquest àmbit, en camps com les energies renovables, la climatització, les tecnologies de refredament natural o la instrumentació i el control de l'electricitat.

Energia

El **Pla de l'Energia 2006-2015**, impulsat pel Govern català a través de l'Institut Català d'Energia (ICAEN), ha fet una aposta decidida per posicionar-se com un dels centres europeus en el sector energètic dins el segle XXI. El Pla desenvoluparà una estratègia de diversificació de les fonts d'energia mitjançant la promoció d'energies renovables, la millora de l'eficiència i l'estalvi energètic, la creació de les infraestructures energètiques necessàries i el suport a la recerca, el desenvolupament i la innovació tecnològica en aquest àmbit.

La ciutat de Barcelona va engegar l'any 2002 el **Pla de Millora Energètica de Barcelona (PMEB)**, que va esdevenir la primera aproximació estructurada del sector a la ciutat de Barcelona. L'any 2011, l'Ajuntament de Barcelona va aprovar un nou Pla, el **Pla d'Energia, Canvi Climàtic i Qualitat de l'Aire de Barcelona 2011 - 2020 (PECQ)**.

Aquest pla dona continuïtat a les estratègies marcades pel seu predecessor pel que fa a la planificació estratègica global en relació a l'energia i el canvi climàtic, però incorporant també la qualitat de l'aire des de la perspectiva local. L'Agència d'Energia de Barcelona és la responsable de desenvolupar el PECQ.

Mobilitat elèctrica

Un dels sectors involucrats en el pla d'energia i amb impacte sobre el medi ambient és el sector de la mobilitat. La mobilitat elèctrica pot ajudar a disminuir les emissions de CO₂, reduir la dependència energètica i millorar-ne l'eficiència; la seva expansió contribueix a desenvolupar una economia més sostenible, basada en la innovació i la recerca.

En un context general de recerca i desenvolupament, les ciutats emergixen com a potencials bancs de prova per fer extensibles aquestes noves tecnologies als ciutadans i ciutadanes, i esdevenen entorns clau per a la indústria que neix i creix al voltant de la mobilitat elèctrica. Gairebé el 30% de la indústria automobilística de l'Estat espanyol es concentra al voltant de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, que és un dels pols europeus del sector.



Donar suport al desenvolupament de la mobilitat elèctrica és vital per a la competitivitat global del sector automobilístic, però també per a la millora ambiental i de qualitat de vida a la nostra ciutat. La introducció dels vehicles elèctrics i la implantació d'una infraestructura associada és un primer pas cap a la sostenibilitat ambiental i la millora de la qualitat de l'aire, però no és suficient.

Medi ambient i gestió de residus

En l'àmbit de la gestió de residus, Barcelona i Catalunya en el seu conjunt, compten amb una aglomeració (tipus clúster) d'administracions públiques, empreses, universitats i agents socioeconòmics, experta i experimentada, referent per a àrees geogràfiques similars com ara l'Amèrica llatina, el sud de la Mediterrània i l'Orient Mitjà. La gestió operativa de Residus Municipals (RM) a Catalunya respon a un model que integra totes les opcions de la jerarquia de gestió de residus de la UE i tendeix, mitjançant un procés de millora progressiva, a que cadascuna s'apliqui en el nínxol de RM on sigui òptima.

En concret, Catalunya compta amb algunes de les plantes de tractament mecànic biològic més avançades de la Unió Europea, que han estat replicades

a països com França o el Regne Unit. El tractament de la matèria orgànica és també un element característic del model català de gestió, i una referència per a països amb clima mediterrani.

Així doncs, Barcelona i Catalunya disposen dels elements clau per afrontar amb garanties d'èxit els reptes de futur, i convertir-se en els propers anys en un referent a nivell internacional en el sector energètic, sector essencial per a la competitivitat i el desenvolupament econòmic d'un territori:

- **Aposta decidida de les administracions** per a la creació d'un model de desenvolupament sostenible, amb l'impuls de les energies renovables, el foment de l'eficiència energètica i la inversió en infraestructures que equilibrin l'assumpció del creixement de la demanda i la sostenibilitat.

- **Cultura de recerca i innovació tecnològica** reforçada amb la creació del Parc de l'Energia i l'Agència Europea de Fusió del Projecte ITER, que han de permetre identificar Barcelona i Catalunya amb la innovació i la tecnologia en el sector energètic a escala internacional.

- **Cultura emprenedora capdavantera a nivell internacional** especialitzada en diferents segments de mercat:

proveïment, distribució i comercialització d'energia; tecnologia, disseny i fabricació d'instal·lacions d'energies renovables; i sector industrial que fabrica béns d'equip per al sector energètic.

El present document té com a objectiu exposar les característiques bàsiques actuals i de futur del sector energètic a **Catalunya** i a la ciutat de **Barcelona**, mitjançant 10 raons estratègiques:

- 01** Barcelona: un model de ciutat cap a la sostenibilitat i l'eficiència energètica
- 02** Aposta per les energies renovables
- 03** Importants operadors a Catalunya
- 04** Grans infraestructures de ciutat
- 05** Barcelona i la Plataforma LIVE: un referent en mobilitat elèctrica.
- 06** Parc de l'Energia, un projecte estratègic pel futur del sector
- 07** Projecte ITER a Barcelona
- 08** La Plataforma Fòrum Ambiental
- 09** Cultura de recerca i desenvolupament
- 10** L'ecologia urbana, un factor clau de la "Barcelona Smart City"

10 raons per invertir en el sector d'energia, mobilitat i medi ambient a Barcelona i Catalunya

01.

BARCELONA: UN MODEL CAP A LA SOSTENIBILITAT I L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Barcelona es posiciona com una de les principals capitals europees en el sector energètic. A més de comptar amb la presència d'importantes empreses i d'atraure inversions d'arreu del món per donar resposta als objectius del sector durant les properes dècades, Barcelona desenvolupa un Pla amb l'objectiu d'incrementar l'aposta energètica que fa en aquest sector.

El **Pla d'Energia, Canvi Climàtic i Qualitat de l'Aire de Barcelona 2011 – 2020 (PECQ)** situa un conjunt de mesures d'acció local adreçades a assolir un model de ciutat més sostenible. Integra 108 projectes, avaluats des del punt de vista energètic, de gasos d'efecte global i local, i també des del punt de vista econòmic, que contemplen diferents nivells d'acció, des de normatives, ajudes per a instal·lacions i programes de formació i educació, fins a l'actuació sobre la mobilitat per tal de millorar la qualitat de l'aire de la ciutat. El Consorci de l'Agència Local d'Energia de Barcelona és l'instrument de gestió d'aquest PECQ.

El **Consorci de l'Agència Local d'Energia de Barcelona** està integrat per les administracions directament implicades en la gestió energètica i ambiental del seu àmbit d'actuació, i té la missió d'impulsar el posicionament de Barcelona com a ciutat exemplar en el tractament dels temes energètics i la seva repercussió ambiental. Treballa perquè la ciutat assoleixi, a través del consens i la participació, uns nivells òptims en la utilització i la gestió dels recursos energètics locals, i en la promoció d'una demanda d'energia de qualitat, racional i sostenible.

Tot això ha de permetre que Barcelona compleixi amb els compromisos ambientals i energètics adquirits tant en l'àmbit local (previstos en el Pla Energètic i en l'Agenda 21) com en l'àmbit internacional (resultat dels acords de les cimeres de Johannesburg, Kioto, Aalborg i Rio de Janeiro).

El treball que es porta a terme des de l'Agència s'orienta cap a un desenvolupament sostenible de la ciutat a partir del foment de l'estalvi d'energia, l'eficiència energètica i l'ús i el coneixement de les energies renovables, així com l'optimització de la qualitat dels serveis relacionats amb aquest sector i la millora de la qualitat de l'aire.

Els principals objectius de l'Agència són els següents:

1. Garantir l'aplicació del Pla d'Energia, Canvi Climàtic i Qualitat de l'Aire de Barcelona (PECQ), amb l'horitzó d'un nou escenari energètic i de qualitat de l'aire l'any 2020.
2. Fomentar l'estalvi i l'eficiència energètica.
3. Impulsar l'ús de les fonts d'energia renovables locals.
4. Avançar en la millora de la qualitat dels serveis energètics.

02.

APOSTA PER LES ENERGIES RENOVABLES

L'aprofitament de les fonts energètiques renovables és una prioritat de Catalunya, que es vol posicionar com un dels nodes principals a escala mundial dins d'aquest sector.

Barcelona i Catalunya aposten per les energies renovables

El **Pla de l'Energia 2006-2015** estableix uns objectius que van més enllà dels objectius marcats per la UE. Es preveu que el percentatge de participació de les energies renovables en el balanç d'energia primària a Catalunya passarà del 2,9% l'any 2003 al **9,5% l'any 2015**. Per tant, no tan sols es compleix amb l'objectiu europeu de doblar aquest percentatge, sinó que es preveu que es multipliqui per 3,3. Pel que fa a la **generació d'energia elèctrica**, es preveu que el percentatge de les energies renovables assoleixi un valor del 24,0% l'any 2015.



Dins el conjunt de les energies renovables destaquen de forma significativa els **biocombustibles i l'energia eòlica**:

- Els **biocombustibles** es troben en la fase d'aproximació a la seva introducció en el mercat, i és l'energia renovable que té un major potencial energètic a curt i mitjà termini. Es preveu que representaran el **28,6% del consum d'energies renovables a Catalunya**, gràcies, sobretot, al pes del biodièsel, que amb un consum superior a les 870.000 tones, es preveu que substitueixi el 18% del consum de gasoil d'automoció.

- L'**energia eòlica** és la que presenta unes majors possibilitats, ja que la seva tecnologia associada es troba en fase de desenvolupament del seu potencial, una vegada ha superat les fases de R+D i de penetració en el mercat. Per tant, assolir el màxim del potencial eòlic de què disposa Catalunya serà una de les prioritats de la política energètica per als anys vinents. Es preveu que la potència instal·lada en parcs eòlics a Catalunya augmentarà de manera molt important, tenint en compte els diferents estudis de potencial i les iniciatives conegudes. Es preveu la instal·lació de 3.500 MW i que el **25,7% del consum d'energies renovables** sigui d'origen eòlic.

Pel que fa referència a la resta d'energies renovables, destaquen les següents:

- **Energia hidroelèctrica**: esdevé una de les principals fonts energètiques contribuint en un **17,9% al consum d'energies renovables** a Catalunya.

- **Biomassa**: en la línia de promoure la identificació i el desenvolupament de centrals de biomassa generadores d'energia, el conjunt de biomassa i biogàs aportarà unes 512,1 Ktep al balanç energètic l'any 2015, que representarà un **17,4% del total de les energies renovables**.

- **Energia solar tèrmica**: l'objectiu és arribar a 1.250.000 m² de col·lectors.

- **Energia solar fotovoltaica**: amb un objectiu de 100 MW, aquesta energia es troba en plena evolució tecnològica. Per la importància que pot tenir aquesta font energètica en el futur, es considera imprescindible continuar donant suport al seu desenvolupament.

Per tal de promoure la consecució d'aquests objectius en termes d'energies renovables, la Generalitat de Catalunya, a través de l'**Institut Català d'Energia**, gestiona diverses subvencions per a la instal·lació d'energies renovables en l'àmbit territorial de la Comunitat Autònoma de Catalunya.

Així mateix, el **Consorci de l'Habitatge de Barcelona** també dona ajuts per a la instal·lació d'energies renovables als edificis de la ciutat.

03. IMPORTANTS OPERADORS A CATALUNYA

Catalunya ha estat pionera en la creació d'empreses que han apostat de forma decidida pel desenvolupament del sector de les energies renovables. Alguns dels exemples més il·lustradors són:



Alstom, líder mundial en infraestructures per a la generació i transmissió d'energia elèctrica i transport ferroviari, i un referent en tecnologies innovadores i respectuoses amb el medi ambient. Algunes de les seves principals activitats són la construcció dels trens més ràpids del món i el metro automàtic de major capacitat; el subministrament de solucions integrades clau en mà per a centrals elèctriques i serveis associats per a una gran varietat de fonts d'energia incloent la hidràulica, la nuclear, el gas, el carbó i l'eòlica.

Alstom Wind, amb seu a Barcelona, desenvolupa la seva activitat dins del sector de les energies renovables des dels seus inicis, l'any 1981, dissenyant, fabricant i construint parcs eòlics claus en mà. Integrada en el grup Alstom des de 2007, desenvolupa els aerogeneradors *on-shore* i *off-shore* del futur, i n'ha instal·lat o n'està instal·lant més de 2.100 en 114 parcs eòlics a Espanya, Portugal, França, Itàlia, l'Índia, el Japó, el Regne Unit, el Brasil i els Estats Units.

Fersa Energia Renovables, la primera companyia independent en cotitzar a la borsa espanyola i de les primeres a

Europa, dedicada exclusivament al desenvolupament de les energies netes. El seu principal objectiu és la generació d'energia elèctrica emprant fonts 100% renovables com el vent, el sol o la biomassa.

L'any 2006 va emprendre el seu procés d'expansió internacional amb el doble objectiu de diversificar geogràficament la seva activitat i abordar projectes de major rendibilitat fora d'Espanya. És present en nou països amb una capacitat instal·lada atribuïble de 165,1MW diversificada en quatre països i compta amb una cartellera de parcs en construcció i autoritzats per 1.000MW.

Cespa, Comsa Emte Medio Ambiente, FCC Medio Ambiente, GBI Serveis, Griñó Ecològic, Grup Hera, Ros Roca, Urbaser i Valoriza Servicios Ambientales són empreses de l'àmbit de la gestió de residus, de primer nivell europeu, amb una forta implantació internacional i líders mundials en alguns nínxols de mercat (tractament mecànic biològic, béns d'equip per a la recollida, etc.). Tenen una quota de mercat del 70% del sector de la gestió de residus a Espanya i facturen en conjunt més de 3.000 milions d'euros l'any.

SENDECO₂, la Borsa Europea de Drets d'Emissió de Diòxid de Carboni (EUAs) i Crèdits de Carboni (CERs) especialitzada en PIMES, és un mercat secundari ideat l'any 2004 i format per un equip de professionals amb una llarga trajectòria i experiència en el mercat de capitals i derivats. Mitjançant la seva plataforma electrònica de negociació a través d'Internet, és l'enllaç perfecte entre les PIMES que vulguin accedir al mercat d'emissions de forma directa i les grans empreses.

Agbar, el principal operador del cicle integral de l'aigua a Espanya i un dels principals al món, present en nou països. No només es dedica a gestionar l'aigua sinó que fa un èmfasi especial en gestionar i generar coneixement al voltant del seu cicle integral per a fer-ne un ús eficient i sostenible. Mostra d'això, entre d'altres, és la creació del Centre Tecnològic de l'Aigua, amb seu a Cornellà de Llobregat (Barcelona).

Gas Natural Fenosa, operador de gas i electricitat líder a Espanya i a l'Amèrica llatina i un dels principals operadors de cicles combinats al món, amb seu a Barcelona. En el negoci de generació elèctrica, l'estratègia del Grup es basa en disposar d'un mix de generació equilibrat, competitiu i respectuós amb el medi ambient, en línia amb els objectius inclosos en el compliment del Protocol de Kyoto.

L'àmbit de l'electro-mobilitat és una oportunitat per tal que empreses del sector energètic amplin les seves línies d'actuació, al mateix temps que és també una oportunitat perquè empreses no relacionades amb el sector energètic puguin diversificar les seves activitats. La següent taula mostra la gran activitat existent en el sector de l'electro-mobilitat:

PRINCIPALS OPERADORS DEL SECTOR ENERGÈTIC A CATALUNYA

GAS NATURAL FENOSA, una de les companyies multinacionals líders en el sector del gas i l'electricitat. És present a 25 països i compta amb prop de 20 milions de clients i una potència de generació elèctrica instal·lada de 17,3 gigawatts. Després de l'adquisició de la companyia elèctrica Unión Fenosa s'ha convertit en la companyia integrada en gas i electricitat més gran d'Espanya i l'Amèrica Llatina. Amb una flota de 10 vaixells metaners, és un dels majors operadors de gas natural liquat (GNL) al món i referent a la conca atlàntica i mediterrània, on opera 30 bcm.

ENDESA, una de les primeres empreses elèctriques a Espanya i la primera privada de l'Amèrica llatina. És el primer distribuïdor i comercialitzador d'energia a Catalunya.

IBERDROLA, també amb presència a Catalunya, és un dels primers operadors energètics del món i líder mundial en producció d'energia eòlica.

REPSOL, una de les deu petrolieres més grans del món i la major companyia privada energètica a l'Amèrica llatina en termes actius. A Catalunya tenen projectes de construcció de grans plantes de biocombustibles.

RED ELÉCTRICA, companyia propietària de la xarxa de transport d'electricitat de l'Estat, amb actius i oficines a Catalunya.

PRYSMIAN, companyia líder mundial en la fabricació de conductors elèctrics i de comunicacions, amb seu a Catalunya.

EMPRESSES DEL SECTOR DE L'ELECTRO-MOBILITAT

Distribuïdores d'energia	Fabricants de vehicles	Centres d'investigació
ENDESA www.endesa.com	SEAT www.seat.es	APPLUS -IDIADA www.idiada.es
GAS NATURAL www.gasnatural.com	VOLTA MOTORBIKES www.volta-motorbikes.com	CLUSTER MOTO www.clustermoto.org
IBERDROLA www.iberdrola.es	Gestors de recàrrega	QUIMERA www.quimera-project.com
Fabricants de components	MOBECPOINT www.mobecpoint.com	B_TEC www.btec.org
SIEMENS www.siemens.com	REGESA www.regesa.es	BDIGITAL www.bdigital.org
CIRCUTOR www.circutor.es	SABA www.saba.es	CEEC www.clustereficiencia.org
SCHNEIDER ELECTRIC www.schneiderelectric.es	B:SM www.bsmsa.es	CITCEA-CIDEM (UPC) www.citcea.upc.edu
SIMON www.simon.es	Serveis municipals	CETIB www.cetib.cat
FICOSA www.ficosa.com	CESPA www.cespa.es	CTAE www.ctae.org
T-SYSTEMS ITC IBERIA www.t-systems.es	CLD www.corpcld.com	CTM www.ctm.com.es
TELVENT www.telvent.com	FCC www.fcc.es	IREC www.irec.cat
COBRA SISTEMAS www.grupocobra.com	URBASER www.urbaser.es	LEITAT www.leitat.org
GRUPO ETRA www.etra.es	TMB www.tmb.cat	UPC www.upc.edu
		STA www.stauto.org

04. GRANS INFRA- ESTRUCTURES DE CIUTAT

Un altre dels objectius prioritaris de Catalunya és el desenvolupament de les infraestructures necessàries per poder assumir el creixement de la demanda energètica en els propers anys, tenint en compte les polítiques d'aprofitament de les fonts energètiques renovables i d'estalvi i eficiència energètica.

Fonts de generació

En l'anàlisi de les infraestructures, el primer element d'estudi és la font de generació d'energia. En aquest cas, Catalunya, tot i estar connectada a la xarxa de distribució estatal, té les fonts de generació d'energia més modernes i sostenibles d'Europa:

- **Grups de cicle combinat:** els tres grups nuclears actualment en funcionament a Catalunya passaran per un procés de substitució progressiva basat en centrals tèrmiques convencionals. D'entre aquestes, la tecnologia més adient és el cicle combinat alimentat amb gas natural, que té un impacte medi ambiental baix,



Plànol de l'extensió de la Xarxa de DISTRICLIMA

gràcies al fet que és altament eficient. A Catalunya existeixen en l'actualitat vuit grups de cicle combinat, amb una capacitat total de 3.300 MW.

- **Parcs eòlics:** es preveu que la potència instal·lada en parcs eòlics a Catalunya augmentarà de manera molt important en els propers anys fins a arribar als 3.500 MW.

- **Centrals elèctriques:** la previsió indica que l'any 2015 la potència instal·lada en centrals elèctriques, tenint en compte les noves infraestructures esmentades, serà la següent:

Les xarxes de climatització de barri a Barcelona

L'objectiu de Barcelona és esdevenir una ciutat autosuficient i sostenible. Un dels camins per assolir aquest objectiu passa pel desenvolupament actiu de sistemes centralitzats de climatització que sorgeixen de l'aprofitament de fonts d'energia residual.

La climatització centralitzada és un sistema per proveir edificis o centres de consum, de tota l'energia tèrmica, en forma d'aigua calenta i/o freda necessària per a la seva climatització, i generar aquesta energia en una instal·lació centralitzada anomenada Central de

producció. Els edificis que es vol subministrar es connecten amb la central mitjançant un seguit de conduccions que vehiculen fluids tèrmics d'acord amb el control i regulació des de la central.

Actualment, a Barcelona s'estan desenvolupant 2 grans xarxes de climatització de barri: una cobreix la zona Fòrum i el 22@ (DISTRICLIMA) i l'altra la zona Franca i el barri de la Marina el Prat vermell (ECOENERGIES).

La Xarxa de DISTRICLIMA

L'any 2002, Barcelona va decidir apostar per implantar la primera xarxa de calor i fred en l'àmbit del Fòrum i que actualment s'està ampliant per tal de cobrir part de la demanda energètica que hi haurà en el districte 22@. Aquesta xarxa aprofita l'energia residual de la planta de revalorització energètica del Besòs (TERSA), i així s'aconsegueix un important estalvi d'energia primària.

DISTRICLIMA es va crear l'any 2002 per tal de posar en pràctica, per primera vegada a l'Estat, una xarxa de calefacció urbana i refrigeració per subministrar calefacció, aire condicionat i aigua calenta sanitària, i és operatiu des de 2004. El projecte va iniciar el seu desenvolupament en una àrea urbana renovada de Barce-

lona que inclou el Fòrum de les Cultures 2004. L'any 2005 es va iniciar una segona etapa amb l'ampliació de la xarxa per al districte 22@. Avui en dia, DISTRICLIMA és la major xarxa urbana de l'Estat. Gràcies a l'alta eficiència del sistema, Barcelona està estalviant més de 50GWh d'energia primària, que equival a un estalvi anual 10.000 tones d'emissions de CO₂.

La Xarxa d'Ecoenergies

Iniciada la implantació de la nova xarxa de climatització centralitzada al barri de La Marina, que consolida en major grau l'aposta de Barcelona per aquesta tecnologia, cal intensificar l'esforç tot connectant a la xarxa centralitzada la totalitat dels edificis municipals que disposen de l'opció de beneficiar-se de climatització de barri.

La particularitat que fa singular la xarxa d'ECOENERGIES és que aquest dipòsit rebrà una important aportació de fred provinent de l'aigua glicolada refredada als evaporadors d'ENAGAS (en el procés de regasificació del Gas Natural Liquefet -GNL- que arriba amb vaixells metaners a -160°C i es gasifica fins a +15°C). En aquest procés d'escalfament del gas es refreda l'aigua glicolada que anirà al dipòsit.

Per contra, allò que fa singular la xarxa de DISTRICLIMA és que s'aprofita el vapor generat durant el procés de valorització de RSU que fa TERSA per generar aigua calenta i freda (amb màquines d'absorció) per climatitzar. La xarxa de climatització de districte de la Zona Franca és ja el segon projecte de DISTRICLIMA de Barcelona. Això té especial importància ja que aquest tipus de xarxes, prou desenvolupades en determinats països europeus, gairebé no s'han iniciat al sud d'Europa. Per tant, **Barcelona esdevé, també en aquest camp, un referent al sud d'Europa.**



Altres infraestructures: Infraestructures de recàrrega per a Vehicle Elèctric

Com a exemple d'infraestructura innovadora que està aportant nous models de negoci en l'àmbit dels serveis energètics i que permet una transformació tecnològica de la mobilitat, destaca el desplegament de la xarxa de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics que Barcelona està desenvolupant sota el paraigua de la **Plataforma LIVE**, Logística per a la Implementació del Vehicle Elèctric (vegeu apartat 05).

Durant l'any 2011, Barcelona s'ha situat entre les ciutats capdavanteres a l'Estat espanyol en el desenvolupament d'una xarxa pública de punts de recàrrega per a vehicles elèctrics. La ciutat disposa ja de 250 punts operatius i enguany aspira a superar els 500. L'objectiu és que cada ciutadà trobi un punt de recàrrega a menys de cinc minuts de l'habitatge. Esforços públics —l'Agència d'Energia de Barcelona, el projecte Movele (IDAE) o els ajuts de l'Institut Català de l'Energia— i privats (SEAT, SIEMENS, ENDESA) convergeixen en el seu desplegament. En paral·lel, grans centres comercials com El Corte Inglés i Servei Estació, establiments de restauració —des de cadenes internacionals, per exemple, NH Hotels, a d'altres hotels i restaurants— i empreses d'infraestructures com Tabasa, estan instal·lant punts de recàrrega propis.

La xarxa de Barcelona respon a un model obert —diversos proveïdors implanten tecnologies diferents— que afavoreix l'aparició d'emprenedors i dona oportunitat de transformació a empreses més consolidades. L'accés als punts públics en via pública està gestionat per l'Ajuntament de Barcelona a través de la creació d'un centre de control municipal (Network Operation Center) que assegura la identificació d'usuaris (amb

targetes ID), garantint la interoperabilitat dels diferents sistemes i centralitzant les incidències i la monitorització de tots els punts per gestionar les avaries en temps real. A més, Barcelona disposa d'una gran oferta d'aparcaments soterranis d'accés públic, gestionats per empreses com B:SM, SABA, REGESA o ESMA-PARK, entre d'altres, que disposen de nombrosos punts de recàrrega per a vehicles elèctrics.

Tot i així, en un futur, la majoria de recàrregues es farà en aparcament privat i en horari nocturn, fet que suposa tarifes més econòmiques per a l'usuari i assegura l'aprofitament dels pics de producció d'energies renovables. L'estratègia a llarg termini de desplegament de la xarxa pública es focalitza a Barcelona en aparcaments soterranis —públics o de concessió—, reservant els punts al carrer per a casos d'emergència i per a la recàrrega de motos. També es preveu que continuï desenvolupant-se una xarxa de punts de recàrrega en centres de treball i establiments privats a l'espera que les noves legislacions estatals i regionals permetin i assegurin un desplegament de punts de recàrrega vinculats en els edificis comunitaris i habitatge privat, d'acord amb les normatives de seguretat de les instal·lacions i coeficients de repartiment dels propietaris, garantint un servei generalitzat de recàrrega per aquest tipus de vehicles.

Companyies elèctriques com Endesa, Iberdrola o Siemens investiguen ja noves formes de càrrega i d'estàndards que amplin l'oferta actual. Schneider Elèctric, Circutor, Scame, Simon, Mobe-point, Atomelec, Betterplace i Coloumbteach són algunes de les empreses que es posicionen com a proveïdors d'aparells d'estacions de recàrrega automàtica innovadors. A Barcelona s'hi duen a terme projectes pioners, com la primera estació de recàrrega ràpida estatal promoguda per Endesa i Cepsa.

05. BARCELONA I LA PLATAFORMA LIVE: UN REFERENT EN MOBILITAT ELÈCTRICA

La Plataforma LIVE constitueix un pla general i unificat d'implementació estratègica del vehicle elèctric, que té l'objectiu de donar suport a la indústria, la mobilitat sostenible i el medi ambient englobant tots els aspectes de la cadena de valor de la mobilitat elèctrica. Es tracta d'una plataforma públic-privada que promou l'ús de vehicles elèctrics a la ciutat com una oportunitat per al posicionament de Barcelona com a centre d'innovació en mobilitat elèctrica a escala mundial.



Mapa de punts d'accés públic a la ciutat de Barcelona.
Es pot consultar a través del web: www.bcn.cat/livebarcelona

Els membres directius de la Plataforma LIVE 2012 són: l'Ajuntament de Barcelona, l'ICAEN (Generalitat de Catalunya), l'IDAE (Ministeri d'Indústria), BSM (Barcelona Serveis Municipals), SEAT, ENDESA i SIEMENS.

Les funcions principals de LIVE són les següents:

- Donar suport en el desenvolupament i promoció de projectes demostradors en mobilitat elèctrica (Living Labs), afavorint els primers desplegaments del vehicle elèctric i obtenint resultats i millors pràctiques dels demostradors.
- Facilitar les eines i els recursos necessaris per generar una xarxa d'actius innovadors, d'economia i indústria, per impulsar l'R+D. Donar suport a la creació de consorcis locals en projectes estatals i europeus, i a la transferència tecnològica i de coneixement en àmbits universitaris i professionals.
- Promoure l'organització i acollida d'esdeveniments i activitats que impulsen la mobilitat elèctrica a Barcelona.

- Impulsar el desplegament de xarxes públiques i privades de recàrrega a tota l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
- Esdevenir el punt de referència dels ciutadans, ciutadanes i empreses de Barcelona per a qualsevol aspecte relacionat amb la mobilitat elèctrica, a través de la creació de la primera oficina tècnica i ciutadana d'Europa per al desplegament de la mobilitat elèctrica.

Des del seu inici i fins a l'any 2012, sota el suport de la **plataforma LIVE (Logística per a la Implementació del Vehicle Elèctric)**, s'han realitzat diferents accions principalment dirigides a difondre la importància de la mobilitat sostenible i el vehicle elèctric i les oportunitats que obre aquest nou mercat, adreçant-se als sectors industrials però també sense deixar de banda al ciutadà:

- Creació de la 1a oficina d'informació tècnica i ciutadana.
- Participació en esdeveniments com: b_TEC Summer Sessions; Missió ministerial al Japó; presentació del LIVE al EVS 26 a Los Angeles prenent el relleu

de l'EVS27 que se celebrarà a Barcelona l'any 2013; participació a l'EV Battery Forum 4th Edition; participació a la Missió ministerial a la Xina i participació al Xangai Motorshow com a membres del International Electric Vehicle Pilot City and Industry Development Forum. Participació en l'organització de l'Expoelèctric, Ecosèries. Presència en Fires Internacionals com el Saló internacional de l'automòbil, l'ExpoCarbon, Smart City Expo and World Congress, Intertraffic, on experts dins la Plataforma LIVE realitzen ponències tècniques i divulgatives.

- Participació i promoció d'iniciatives educacionals com el primer postgrau d'especialització en el vehicle elèctric que imparteix des d'octubre de 2011 la UPC, o la futura creació d'un *show-room* destinat a l'acostament, informació i educació del ciutadà, estudiants i infants.
- Promoció de projectes pilot i desenvolupament de nous models de negoci en l'entorn de l'electromobilitat afavorint l'emprenedoria i la transformació del teixit industrial del territori: Honda EV-



Neo, SEAT E-Fleet, MOTIT (Sharing 2.0), MobecHotels i MobecCampus, Quimera Project, Volta Motorbikes, Chargelocator, entre d'altres.

- Promoció de l'electrificació del transport públic a la ciutat -la flota d'autobusos (TMB) o el segment del Taxi-, així com la promoció de sistemes de vehicle compartit o *sharing* que promocionin la implementació del vehicle elèctric i l'ús d'aquesta tecnologia en la mobilitat quotidiana de la ciutadania i el turisme.

Tots aquests criteris de demostració i promoció del segment s'estan desplegant però sota la perspectiva i les directrius de la mobilitat urbana definida en el **Pla de Mobilitat Urbana**, que defineix la mobilitat a Barcelona basada en un transport públic, intermodal, adaptat, i col·lectiu, afavorint la mobilitat a peu i en bicicleta.

Per assegurar l'èxit de la introducció d'aquesta nova tecnologia és essencial la col·laboració amb diferents centres d'investigació i universitats per al des-

envolupament de les noves tecnologies i models de negoci en tots els punts de la cadena de valor de l'electro-mobilitat. Alguns dels centres i universitats implicades en l'electro-mobilitat del país són: Applus-IIdiada, ASCAMM, Bdigital, b_TEC, CEEC, CTAE, CTM, Creafutur, IREC, Leitat, UB, UPC o STA, entre d'altres.



L'any 2013 se celebrarà per primera vegada a Barcelona la 27ª edició de l'EVS, Electric Vehicle Symposium, l'esdeveniment de referència mundial en mobilitat sostenible. Barcelona agafa el relleu d'aquest congrés, que cada any se celebra en un continent diferent.

06.

PARC DE L'ENERGIA, UN PROJECTE ESTRATÈGIC PEL FUTUR DEL SECTOR

La Fundació b_Tec impulsa el Parc de l'Energia del Campus Diagonal-Besòs. Aquest Campus, que comptarà amb una superfície total de prop de 25.000 m², aplegarà centres educatius, centres d'R+D+i i empreses del sector energètic, i generarà una contínua interacció entre aquests tres agents, en un marc d'excel·lència per al sector energètic.

Barcelona lidera un projecte de transformació urbanística i econòmica de l'àrea del Besòs, amb la creació d'un nucli d'excel·lència en coneixement: el Campus Diagonal-Besòs. Aquest projecte es lidera a través de la Fundació Barcelona Innovació Tecnològica (b_TEC) i els seus patrons (Consorci del Campus Diagonal-Besòs – format per les administracions locals, encapçalades pels ajuntaments de Barcelona i Sant Adrià – la Universitat Politècnica de Catalunya i la Universitat de Barcelona) i altres institucions participants en el projecte com ara la Generalitat de Catalunya i la Cambra de Comerç de Barcelona.

Els focus de coneixement del Campus Diagonal-Besòs són el sector de l'Energia, l'Aigua, la Mobilitat, o les Tecnologies de la producció i la Mecatrònica, però el projecte més destacable és el Parc de l'Energia (PE).

El Parc de l'Energia, situat entre els municipis de Barcelona i Sant Adrià del Besòs, al costat del 22@ Barcelona - la nova zona empresarial i d'innovació de la ciutat de Barcelona -, és l'instrument que promou la innovació i l'activitat econòmica del

sector, les activitats que potenciïn la recerca dels participants, laboratoris i empreses, i assegura la cohesió del conjunt d'elements del parc.

El Parc de l'Energia ha de constituir un clúster que aplegui, integri i coordini el coneixement i la innovació que es produeixen a Catalunya i Espanya, cercant també, la contribució de les millors experiències internacionals.

Els seus principals objectius i actius són:

- **A nivell de recerca:** Actuar de hub de coneixement tecnològic i de mercat sobre energia, potenciar les infraestructures d'R+D existents en el sector, actuar com a node per a la participació en les plataformes tecnològiques i en els programes de la Unió Europea i promoure serveis de certificació i avaluació en els àmbits de coneixement del Parc. Alguns actius a destacar són l'**Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC)**, constituït l'any 2008 i amb seu al PE que desenvolupa R+D puntera en el sector energètic. El projecte **ITER** i l'Agència Europea de Fusió, **Fusion for Energy**, constituïda l'any 2007 i amb seu al Parc de l'Energia, que és principalment

l'encarregada de donar suport científic i recerca tecnològica per a la construcció dels components de l'ITER i establir els contractes amb la indústria europea per a la manufactura dels components

- **A nivell d'empresa:** Millorar la competitivitat empresarial del sector i propiciar la presència física al Parc d'empreses innovadores del sector energètic, així com la creació d'una incubadora d'empreses especialitzada en el sector energètic. Cal destacar l'existència del Clúster d'Empreses d'Eficiència Energètica de Catalunya (CEEC), un actiu clúster empresarial amb quasi un centenar d'empreses vinculades, creat per millorar la competitivitat de les empreses relacionades amb el Parc de l'Energia mitjançant la participació en projectes tecnològics i en la transferència de resultats de la recerca.

- I per últim, cal assegurar un **ecosistema d'institucions i ens coordinadors** que desenvolupin una estratègia de col·laboració amb l'Administració i amb els seus òrgans especialitzats en energia. En aquest cas el propi **b_TEC**, que impulsa la iniciativa i coordina les accions del parc de l'Energia, n'és un element clau.



Els nous reptes de Barcelona en aquest camp són el desenvolupament del **Parc de l'Aigua** com a espai de recerca, innovació i intercanvi de coneixement en l'àmbit de l'economia

i la tecnologia de la gestió de l'aigua, i el **Parc de la Mobilitat** com a espai pel desenvolupament de coneixement orientat a la mobilitat sostenible.



07. PROJECTE ITER A BARCELONA



Barcelona se situa en el mapa energètic internacional i acull l'agència Europea de Fusió, *Fusion for Energy*, encarregada de donar suport científic i recerca tecnològica per a la construcció dels components de l'ITER i establir els contractes amb la indústria europea per a la manufactura dels components.

L'ITER (significa camí en llatí) és un projecte de col·laboració internacional per al desenvolupament de la fusió nuclear i té com a objectiu construir un gran reactor de fusió experimental al centre de Cadarache (França). Per la seva banda, Barcelona acull l'Agència Europea de Fusió (F4E), organisme encarregat de controlar tots els contractes per a la construcció, l'aportació industrial i el desenvolupament, operació i desmantellament del projecte, on es gestionaran més de 5.000 milions d'euros.

La missió del reactor ITER és demostrar la viabilitat científica i tecnològica de l'energia de fusió com a font d'energia renovable, neta i a baix cost. Aquest experiment ha de permetre fer la recerca necessària per construir unes unitats de demostració que seran el precedent directe de la primera unitat industrial per a la producció d'electricitat.

La ubicació de F4E en el Parc de l'Energia el converteix en un ens del sector energètic de nivell internacional.

F4E és un referent en docència i recerca en aquest sector ja que aglutina més de 300 tècnics experts en fusió, i en les disciplines relacionades la quantitat pot arribar a 450. Però la presència de F4E a Barcelona representa també una gran oportunitat pel teixit empresarial de la ciutat ja que la proximitat és un clar estímul per a la participació de les empreses de Catalunya i Espanya en el projecte. En aquest sentit, l'Ajuntament de Barcelona, a través de la Fundació b_TEC, facilita i articula la participació de les empreses de la ciutat al projecte i vetlla per la integració del coneixement de Fusion for Energy a la ciutat de Barcelona.

08. LA PLATAFORMA FÒRUM AMBIENTAL

La Fundació Fòrum Ambiental (FFA) té com a objectiu principal crear un espai de trobada, de debat i de reflexió sobre l'empresa i el medi ambient que aplegui tots els sectors interessats, així com el desenvolupament i la projecció d'un sector autòcton d'activitats econòmiques basades en el medi ambient a Barcelona i Catalunya.

La FFA ha promogut en els últims anys una sèrie d'iniciatives de col·laboració públic-privada per posar en comú les anàlisis i valoracions de les empreses i administracions i aconseguir que la gestió ambiental avanci cap a l'aplicació efectiva de solucions més sostenibles, amb la finalitat de consensuar diagnòstics, incidir sobre els reptes que cal plantejar i les polítiques per gestionar-los, i crear opinió en la societat.

Algunes de les activitats de la FFA són:

- La creació del Centre d'Innovació i Tecnologies dels Residus Municipals (CITREM), amb l'objectiu de donar resposta als reptes tecnològics i organitzatius del sector català dels Residus Municipals.

- El treball en grup d'un *Think Tank* sobre residus i canvi climàtic, amb participació de l'Agència de Residus de Catalunya, que aporta una visió de la relació entre els residus (municipals) i el canvi climàtic, entenent que les millores per avançar cap a una gestió més sostenible dels residus suposaran una millora notable d'emissions de gasos d'efecte hivernacle (GEH), amb un balanç energètic positiu i amb l'objectiu d'incidir en les polítiques públiques referides al control del canvi climàtic, energètiques i de sostenibilitat.

- El treball del grup R+D Residus, una iniciativa de la FFA que porta a terme un procés de diàleg entre les administracions públiques, les empreses de gestió de residus municipals i els centres d'innovació sobre l'evolució de l'R+D+I del sector català dels residus municipals en els propers anys, amb l'objectiu de fer més i millor recerca a Catalunya.

- Realització de l' "Estudi sobre el sector econòmic del medi ambient a Catalunya", un estudi biennal consolidat del qual s'han publicat set edicions, que constitueix tota una referència per conèixer les principals magnituds del sector, la seva evolució, les perspectives a mitjà termini i que estableix les línies de futur respecte dels seus reptes i oportunitats.

- En l'àmbit de la gestió del canvi climàtic i l'economia del clima, la FFA és un agent clau que fa anys que treballa per difondre coneixement i promoure iniciatives que desenvolupin els mercats de carboni. El llançament de SENDECO₂, l'organització de Jornades amb la marca ExpoCO₂ o el treball desenvolupat per la FFA perquè Barcelona aculli Carbon Expo, són elements que visualitzen aquest compromís.

- El projecte ETER, liderat per la FFA i amb la participació de totes les comunitats autònomes i el Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí, ha permès unificar en un sol llenguatge, amb un únic procediment i de manera telemàtica, les declaracions de gestors i transportistes de residus perillosos dins d'una comunitat, entre comunitats i a nivell del conjunt de l'Estat espanyol.

- La FFA organitza cada any, conjuntament amb Fira de Barcelona, els Premis Ciutat Sostenible que reconeixen l'esforç d'aquells municipis o ens locals supramunicipals que hagin realitzat accions innovadores en el marc del desenvolupament sostenible, o bé hagin iniciat plans d'actuació a mig termini cap a la sostenibilitat.

Barcelona també destaca en l'àmbit de la gestió del canvi climàtic i l'economia del clima amb la seu SENDECO₂, el mercat d'emissions de referència a Espanya, Itàlia i Portugal, amb una forta especialització en les PIMES, i la fira Carbon Expo que ja s'ha celebrat a Barcelona en dues edicions. Ambdues iniciatives han estat impulsades per la Fundació Fòrum Ambiental.

09. CULTURA DE RECERCA I DESENVOLUPAMENT

En els últims anys s'està produint a Catalunya un augment progressiu del volum d'R+D+i tecnològic en el sector energètic. Aquest increment està portant Catalunya cap a una convergència progressiva amb els nivells de recerca i innovació tecnològica que es desenvolupa en els països més avançats en activitat d'R+D.



Catalunya té una potent xarxa de suport a la recerca i la transferència tecnològica i les seves administracions aposten de manera clara per la recerca i el desenvolupament. De fet, Catalunya és el laboratori científic més important d'Espanya i líder de la Mediterrània. Durant l'any 2009 va invertir 3.284 milions d'euros en R+D+i, un 1,68% del PIB nacional.

La seva producció en R+D és quasi una quarta part del total de la producció d'Espanya, i gairebé l'1% de la producció mundial, similar a la de països com Finlàndia o Escòcia. L'aposta estratègica per avançar cap a una economia basada en el coneixement ha permès que Barcelona s'hagi pogut situar en la 15a posició de la classificació mundial de producció científica i la 6a en l'àmbit europeu.

Catalunya disposa d'una extensa xarxa de suport a la recerca i la transferència tecnològica, formada per:

- **Xarxa TECNIO:** formada per més de 100 agents i 3.000 investigadors, va facturar més de 146 milions d'euros i va crear 10 noves *spin-offs* durant l'any 2009.

- **Centres CERCA:** formada per 39 centres d'excel·lència dedicats a fer recerca a Catalunya. Durant l'any 2009, van facturar 187,5 milions d'euros amb el suport de més de 2.750 investigadors.

- **Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics (XPCAT):** agrupa grans espais de producció, transferència, difusió i ús del coneixement i actua de punt de contacte entre la comunitat investigadora i la innovadora.

Concretament en el camp de l'energia, des del Govern de la Generalitat s'impulsa el Pla d'Energia amb l'objectiu d'enfortir la recerca i el desenvolupament tecnològic en l'àmbit energètic. Alguns exemples de centres de recerca ja existents, amb seu a Catalunya, que desenvolupen una important activitat d'R+D+i en l'àmbit energètic són els següents:



Edifici del Institut de Recerca en Energia a Catalunya (IREC)

- **Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC),** constituït l'any 2008, amb l'objectiu de convertir-se en un centre d'excel·lència en eficiència energètica. L'Institut té quatre línies tecnològiques complementàries: xarxes elèctriques, captura de confinament i usos de CO₂, bioenergia i eòlica marina; i unes àrees transversals de materials avançats per a l'energia, l'electricitat i l'electrònica de potència, i la recerca socio-tècnica. La missió de l'IREC és ajudar a incrementar la competitivitat de la indústria a través de la recerca i el desenvolupament tecnològic.

- **Centre Referència Materials Avançats per a l'Energia (CeRMAE):** està format per set grups de recerca i té com a línies prioritàries de recerca els nous materials, mètodes i processos per a la producció d'energia, els materials per a l'emmagatzematge i transport d'energia, els materials per a l'ús racional de l'energia, i els materials per a la seguretat, eficiència i reducció d'emissions en l'ús d'energia.

- **Centre d'Innovació Tecnològica en Convertidors Estàtics i Accionaments (CITCEA):** és un centre de recerca, desenvolupament i transferència de tecnologia, que té per objectiu transferir innovació a la indústria i proporcionar solucions a les noves necessitats tecnològiques que requereix el mercat, en especial a les PIMES.

L'activitat del CITCEA es reparteix en tres àrees: mecatrònica, energia i formació.

Per últim, en el camp de la recerca i desenvolupament en l'electro-mobilitat, la col·laboració entre diferents centres d'investigació i universitats per al desenvolupament de noves tecnologies i models de negoci en tots els punts de la cadena de valor és essencial per assegurar l'èxit de la introducció d'aquesta nova tecnologia. Alguns dels centres i universitats implicades en l'electro-mobilitat del país són: Applus-I diada, ASCAMM, Bdigital, b_TEC, CEEC, CTAE, CTM, Creafutur, IREC, Leitat, UB, UPC o STA, entre d'altres.



10. L'ECOLOGIA URBANA, UN FACTOR CLAU DE LA "BARCELONA SMART CITY"

La concentració de la població a les ciutats posa de manifest nous reptes polítics, econòmics i socials que marcaran gran part de l'agenda global en els propers anys. A més, els criteris aplicats en la concepció, el disseny, la planificació i la construcció de les ciutats determinen el rendiment energètic dels seus sistemes urbans. Així, en aquest context, un dels reptes més importants de les ciutats del món, i també de Barcelona, és el progrés cap a ciutats autosuficients i amb baixos nivells d'emissió en termes d'energia.



Barcelona ha estat capdavantera en assumir el rol de la planificació energètica a escala local com a instrument de millora de l'eficiència energètica, de lluita contra el canvi climàtic, la contaminació local i la promoció de les energies renovables en teixit urbà.

En aquest sentit, des de l'any 2000 Barcelona executa els seus projectes energètics dins del marc d'una detallada planificació energètica amb iniciatives destacables com:

- El Pacte dels Alcaldes (del qual Barcelona n'és signant) establert l'any 2008 i que promou l'elaboració de plans d'energia locals per combatre el canvi climàtic i reduir les emissions en un 20%, confirma la importància de l'escala local com a element imprescindible de planificació energètica.
- Ordenança solar tèrmica (1999) per promoure aquestes instal·lacions a tots els nous edificis, i amb una xifra a dia

d'avui de gairebé 70.000 m² tramitats, que posiciona la ciutat de Barcelona com a pionera en la iniciativa.

- DISTRICLIMA i Ecoenergies, amb què Barcelona ha estat de les primeres ciutats del sud d'Europa a desenvolupar xarxes de distribució d'aigua freda i calenta que permeten climatitzar barris sencers de la forma més eficient possible, tot aprofitant fonts residuals d'energia com ara la biomassa provinent de parcs i jardins, els residus sòlids urbans que la mateixa ciutat genera i el fred derivat del procés de regasificació del gas natural líquid que arriba amb metaners al port de la ciutat.
- Mobilitat sostenible amb el lideratge de la Plataforma Live.

Així doncs, Barcelona ja és un referent i disposa de molts actius "intel·ligents" en àmbits com l'energia, la mobilitat, l'urbanisme o l'ús de les TIC, però Barcelona és una ciutat viva que no deixa



d'adaptar-se als nous temps, i en el nou escenari mundial amb el rol primordial de les ciutats de futur, l'Ajuntament s'ha proposat convertir Barcelona en un referent mundial de les Smart Cities, impulsant una nova manera de fer ciutats, tot fent convergir urbanisme, ecologia i tecnologies de la informació, amb l'objectiu de fer arribar la tecnologia a tots els barris per millorar la qualitat de vida dels ciutadans.

En concret en el sector energètic, Barcelona està concentrant els seus esforços per reduir el consum energètic dels seus edificis, tot planificant el territori sota conceptes d'estalvi i autosuficiència. Es planificaran illes edificatòries autosuficients i s'intensificarà la rehabilitació del parc edificatori sota paràmetres energètics. Així, Barcelona continua obrint camins en l'àmbit de la innovació i l'ecologia urbana per tal d'esdevenir, també en l'àmbit de l'autosuficiència, una smart city de referència mundial.



Un altre actiu de Barcelona que la posiciona en el context de les Smart Cities és la seva gran experiència a l'hora d'organitzar esdeveniments a l'avantguarda tecnològica. Barcelona ocupa la segona posició en la classificació ICCA (International Congress & Convention Association) com a ciutat ideal per acollir congressos i trobades professionals. Un clar exemple d'aquest posicionament és el lideratge de

Barcelona en la creació de la Smart City Expo & World Congress, la primera fira internacional d'Smart Cities de Catalunya que respon a l'aposta de Barcelona per consolidar-se com a una Smart City de referència mundial i té per objectiu mostrar les tecnologies que es posen al servei de les ciutats per fer-les més sostenibles i eficients amb l'objectiu de millorar la qualitat de vida dels ciutadans.

Enllaços d'interès

Centres educatius

Barcelona GSE: Graduate School of Economics
www.Barcelonagse.eu

EADA- Escola d'Alta Direcció i Administració
www.eada.edu

ESADE Business School
www.esade.edu

IESE Business School
www.iese.edu

UAB (Universitat Autònoma de Barcelona)
www.uab.cat

UB (Universitat de Barcelona)
www.ub.es

UIC (Universitat Internacional de Catalunya)
www.unica.edu

UOC (Universitat Oberta de Catalunya)
www.uoc.edu

UPC (Universitat Politècnica de Catalunya)
www.upc.es

UPF (Universitat Pompeu Fabra)
www.upf.es

URL (Universitat Ramon Llull)
www.url.cat

R+D+i i transferència de coneixement

Barcelona Supercomputing Centre
www.bsc.cat

Fundació Barcelona Digital
www.bcdigital.org

Xarxa de Parcs Científics i Tecnològics de Catalunya (XPCAT)
www.xpcat.net

Organismes locals

22@Barcelona
www.22barcelona.com

Agència d'Energia de Barcelona
www.barcelonaenergia.cat

Ajuntament de Barcelona – Àrea d'Economia, Empresa i Ocupació
www.bcn.cat/barcelonacreixement

Ajuntament de Barcelona – Àrea de Medi Ambient i Serveis Urbans
www.bcn.cat/mediambient

Barcelona Activa
www.barcelonactiva.cat

Pacte Industrial de la Regió Metropolitana de Barcelona
www.pacteind.org

b_TEC Fundació
www.btec.cat

Plataforma LIVE
www.livebarcelona.cat

Organismes autonòmics

ACC10 – Generalitat de Catalunya
www.acc10.cat

FECYT (Fundació Espanyola per a la Ciència i la Tecnologia)
www.fecyt.es

FFA (Fundació Fòrum Ambiental)
www.forumambiental.org

Fundació Institució Catalana de Suport a la Recerca
www.fundaciorecerca.cat

Institut Català d'Energia
www.icaen.net

IREC (Institut de Recerca en Energia de Catalunya)
www.irec.cat

Organismes estatals

CDTI (Centre per al Desenvolupament Tecnològic Industrial)
www.cdti.es

CSIC (Consell Superior d'Investigacions Científiques)
www.csic.es

Ministeri d'Educació, Cultura i Esport
www.educacion.gob.es

Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme
www.minetur.gob.es

Fonts de finançament

ACC10 – Generalitat de Catalunya
www.acc10.cat

Catalana d'Iniciatives
www.iniciatives.es

Institut Català de Finances
www.icfinances.com

Institut de Crèdit Oficial
www.ico.es

Avalis de Catalunya
www.avalis-sgr.com

ENISA (Empresa Nacional d'Innovació)
www.enisa.es

Organismes empresarials

Cambra de Comerç de Barcelona
www.cambrabcn.org

Associació Espanyola d'Empreses d'Energia Solar i Alternatives
www.asensa.org





Amb el cofinançament de



Unió Europea
Fons Europeu de
Desenvolupament Regional
Una manera de fer Europa



Generalitat
de Catalunya

www.bcn.cat/barcelonacreixement